

**PRA RENCANA PABRIK**

**SORBITOL DARI DEKSTROSE DENGAN PROSES HIDROGENASI**

**KATALITIK**

**KAPASITAS 50.000 TON/TAHUN**

**SKRIPSI**

**Disusun Oleh:**

**RISMA ZAENITA LARASATI NIM 1514026**



**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**  
**2019**

**LEMBAR PERSETUJUAN**  
**PRA RENCANA PABRIK**  
**SORBITOL DARI DEKSTROSE DENGAN PROSES**  
**HIDROGENASI KATALITIK**  
**KAPASITAS 50.000 TON/TAHUN**  
**PERANCANGAN ALAT UTAMA**  
**EVAPORATOR**  
**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Syarat Menempuh Wisuda Sarjana**  
**Pada Jenjang Strata Satu (S-1)**  
**Di Institut Teknologi Nasional Malang**

**Disusun Oleh:**

**RISMA ZAENITA L.      NIM. 1514026**

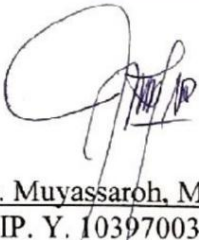
**Malang, 2 Agustus 2019**

Mengetahui,  
**Ketua Program Studi Teknik Kimia**



**M. Istnaeny Hudha, ST, MT.**  
**NIP . P. 1030400400**

Menyetujui,  
**Dosen Pembimbing**



**Ir. Muyassaroh, MT.**  
**NIP. Y. 1039700306**

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

Nama : RISMA ZAENITA LARASATI  
NIM : 1514026  
Program Studi : TEKNIK KIMIA (S-1) / TEKNIK KIMIA  
Judul Skripsi : PRA RENCANA PABRIK SORBITOL DARI  
DEKSTROSA DENGAN PROSES HIDROGENASI  
KATALITIK DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 50.000  
TON/TAHUN

Dipertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1)  
pada:

Hari : Kamis  
Tanggal : 8 Agustus 2019  
Nilai : **B**

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Kimia



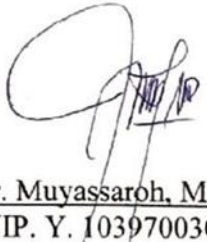
M. Istnaeny Hudha, ST, MT.  
NIP . P. 1030400400

Penguji Pertama,




Dwi Ana Anggorowati, ST., MT  
NIP. 197009282005012001

Menyetujui,  
Dosen Pembimbing



Ir. Muyassaroh, MT.  
NIP. Y. 1030700306

Penguji Kedua,



Dr. Nanik Astuti Nahman, ST., MT  
NIP. P. 1030400391

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pra Rencana Pabrik Sorbitol dari Dekstrosa dengan Proses Hidrogenasi Katalitik Kapasitas Produksi 50.000 Ton/Tahun”** dengan baik.

Skripsi ini diajukan sebagai syarat guna mencapai gelar Sarjana Jenjang Strata 1 (S-1) di Program Studi Teknik Kimia Institut Teknologi Nasional Malang.

1. Bapak Dr. Ir. Kustamar., MT, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang
2. Bapak Ir. Yusuf Ismail Nahkoda., MT, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang
3. Bapak M. Istnaeny Hudha, ST. MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia ITN Malang
4. Ibu Rini Kartika Dewi, ST. MT., selaku Sekretaris Program Studi Teknik Kimia ITN Malang
5. Ibu Ir. Muyassaroh, MT, selaku Dosen Pembimbing Skripsi
6. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan serta doa kepada saya
7. Bapak/ibu dosen, rekan-rekan mahasiswa teknik kimia dan semua pihak yang turut membantu hingga terselesaikan skripsi ini.

Penyusun menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu, penyusun mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak guna menyempurnakan skripsi ini.

Malang, 2 Agustus 2019

Penyusun

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

1. Risma Zaenita Larasati                      NIM. 15.14.026

Menerangkan bahwa skripsi yang berjudul:

**PRA RENCANA PABRIK SORBITOL DARI DEKSTROSE DENGAN PROSES  
HIDROGENASI KATALITIK KAPASITAS 50.000 TON/TAHUN**

Adalah skripsi hasil karya sendiri, bukan merupakan duplikasi serta tidak menyadur dari karya orang lain.

Malang, Agustus 2019

Yang membusat pernyataan



Risma Zaenita

## INTISARI

Pra Rencana Pabrik Sorbitol dari Etanol dengan Proses Lummus Dehidrasi Etanol ini mengambil lokasi pendirian di Sidoarjo, Jawa Timur, dengan kriteria sebagai berikut:

- Kapasitas produksi : 50.000 ton/tahun
- Waktu operasi : 330 hari
- Bahan utama : Dekstrosa
- Utilitas : Air, steam, listrik dan bahan bakar
- Organisasi Perusahaan
  - ✓ Bentuk : Perseroan Terbatas
  - ✓ Struktur : Garis dan staff
  - ✓ Karyawan : 150 orang
- Analisa Ekonomi
  - ✓ TCI : Rp 3.257.458.076.522
  - ✓ ROI<sub>AT</sub> : 24 %
  - ✓ POT : 3 tahun
  - ✓ BEP : 40,91 %
  - ✓ IRR : 38,33 %

Dari hasil evaluasi ekonomi, Pra Rencana Pabrik Sorbitol dari Dekstrosa dengan Proses Hidrogenasi Katalitik layak untuk didirikan.

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN ISI SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
INTISARI .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
BAB II SELEKSI DAN URAIAN PROSES.....	II-1
BAB III NERACA MASSA .....	III-1
BAB IV NERACA PANAS .....	IV-1
BAB V SPESIFIKASI ALAT .....	V-1
BAB VI PERANCANGAN ALAT UTAMA .....	VI-1
BAB VII INSTRUMENTSI DAN KESELAMATAN KERJA .....	VII-1
VIII UTILITAS.....	VIII-1
IX TATA LETAK .....	IX-1
X STRUKTUR ORGANISASI PERUSAHAAN .....	X-1
XI ANALISA EKONOMI.....	XI-1
XII KESIMPULAN .....	XII-1
DAFTAR PUSTAKA	
APPENDIKS A NERACA MASSA .....	A-1
APPENDIKS B NERACA PANAS .....	B-1
APPENDIKS C SPESIFIKASI ALAT.....	C-1
APPENDIKS D PERHITUNGAN UTILITAS .....	D-1
APPENDIKS E ANALISA EKONOMI.....	E-1

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Analisis Kebutuhan Hasil Reaksi .....	I-4
Tabel 1.2 Analisia Ekonomi Pembuatan Sorbitol.....	I-5
Tabel 1.3 Data impor dan ekspor Sorbitol.....	I-5
Tabel 7.1 Instrumentasi Peralatan Pabrik .....	VII-3
Tabel 7.2 Alat-Alat Keselamatan Kerja pada Pabrik.....	VII-5
Tabel 9.1 Keterangan dan Rincian Luas Pabrik Sorbitol.....	IX-9
Tabel 10.1 Jadwal Kerja Karyawan Pabrik .....	X-12
Tabel 10.2 Jabatan dan Tingkat Pendidikan Tenaga Kerja .....	X-15
Tabel 10.3 Daftar Upah Gaji Karyawan .....	X-17
Tabel 11.1 Total Capital Investment.....	XI-3
Tabel 11.2 Total Production Cost .....	XI-5



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Denah Lokasi Pabrik.....	I-9
Gambar 2.1. Proses Pembuatan Sorbitol dengan Proses Hidrogenasi Katalitik.....	II-3
Gambar 9.1. Lokasi Pabrik Sorbitol .....	IX-5
Gambar 9.2. Tata Letak Pabrik Sorbitol.....	IX-10
Gambar 9.3. Tata Letak Peralatan Proses.....	IX-12
Gambar 10.1. Struktur Organisasi Pabrik Sorbitol .....	X-3
Gambar 11.1. Grafik BEP .....	XI-6